

PAT-NO: JP356102817A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56102817 A

TITLE: OPTICAL FIBER CONNECTOR

PUBN-DATE: August 17, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WATANABE, HIROMITSU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55005047

APPL-DATE: January 19, 1980

INT-CL (IPC): G02B007/26

US-CL-CURRENT: 385/34, 385/36 , 385/74

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to mount and remove plural plugs from the same side so that the light emitted from one optical fiber is emitted to the other optical fiber, by providing a deflecting material in the plug fitting material provided for fitting plural optical fibers in parallel.

CONSTITUTION: Plugs 2a and 2b mounted optical fibers 1a and 1b have light transmission materials 7a and 7b, and their refractive indexes are reduced in proportion to the square of distances from optical axes La and Lb. Plug fitting material 10 has grooves 11a and 11b for fitting plugs 2a and 2b in parallel and has prism 12. Plugs 2a and 2b are fixed to plug fitting material 10 through

cap nuts 4a and 4b. The light incident from one optical fiber 1a is collimated by light transmission material 7a and is emitted the other optical fiber 1b through prism 12. As a result, plural plugs are mounted from the same side.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—102817

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 7/26

識別記号

厅内整理番号  
6952—2H

⑭ 公開 昭和56年(1981)8月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 光ファイバコネクタ

⑯ 特 願 昭55—5047

⑰ 出 願 昭55(1980)1月19日

⑱ 発明者 渡辺弘光

鎌倉市上町屋325番地三菱電機

株式会社鎌倉製作所内

⑲ 出願人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

⑳ 代理人 弁理士 葛野信一 外1名

明細書

1. 発明の名称

光ファイバコネクタ

2. 特許請求の範囲

① 光ファイバを装着したプラグを複数個並行に取り付けるための構を有するプラグ取付体と、このプラグ取付体内部に設けられ、光ファイバを通ってきた光を偏光させるための偏光体とを備え、上記プラグをプラグ取付体に取り付けたとき、並行する一方のプラグに取り付けられている光ファイバから通ってきた光が上記偏光体を経由して上記並行する他方のプラグに取り付けられている光ファイバに入射するよう構成したことを特徴とする光ファイバコネクタ。

② 偏光体としてプリズムを用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光ファイバコネクタ。

③ プラグに装着された光ファイバの一端面と光偏光体との間に光軸面からの距離の段階2

乗に比例して減少する屈折率分布を有し、光が蛇行しながら伝播するピッチの約 $1/4n$  ( $n$ は奇数) 倍の長さを持つ光伝送体を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項、又は第2項のいずれか記載の光ファイバコネクタ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は光ファイバ同志を接続する光ファイバコネクタの改良に関するものである。

従来の光ファイバコネクタは第1図に示すように光ファイバ(1a) (1b) をそれぞれ装着したプラグ(2a) (2b) をスリーブ(3)の両側からそれぞれ挿入し、プラグ(2a) (2b) とスリーブ(3)とは精度の良いけめ合い状態になつてゐるため、プラグ(2a) (2b) の中心にそれぞれ精度良く装着された光ファイバ(1a) (1b) は互いに精度良く突き合わされ、光ファイバ(1a) (1b) 同志が接続される。そして、プラグ(2a) (2b) はフクロナット(4a) (4b) によつて締め付けられて接続が完了される。尚、図はパネルアダプタである。又、第2図は

第1図に示した光ファイバコネクタをパネル板(6)に取り付けた状態を示す図である。しかしながら上記従来の光ファイバコネクタはスリーブ(3)の両側から光ファイバ(1a)(1b)を装着したプラグを挿入しなければならないため、壁などにスリーブを取り付けて、2つのプラグを同一サイドのみで着脱しなければならない場合、従来のコネクタでは実現不可能であつた。

この発明はこのような従来の問題点を改善するためのもので、その特徴とするところは、光ファイバを装着したプラグを複数個並行に取り付けるためのプラグ取付体とこの取付体内部に設けた偏向体とを備えることにより、複数のプラグが同一サイドから装着可能にしたところである。

以下この発明の一実施例を図面により詳述する。第3図～第6図はこの発明による光ファイバコネクタを示す概略構成図である。第3図～第6図において、(1a)(1b)は光ファイバ、(2a)(2b)は上記光ファイバ(1a)(1b)を装着したプラ

接しない端面(8b)(9b)はプリズム凹に近接するように位置付けされる。このような状態においていま板に並行する一方の光ファイバ(1a)から光が出射したとすると、この光はイニシテーションによりコリメートされてプリズム凹を経由して他方の光ファイバ(1b)に入射する。上記プリズム凹に入射した光はロード反射と全反射を2度繰り返して並行する他方の光ファイバ(1b)側の光伝送体(7b)に入射し集光され光ファイバ(1b)に入射する。尚、第7図はこの発明の光ファイバコネクタを壁等などに取り付けた状態図である。

この発明は以上のようになつてあるから、2つのプラグは同一サイドから着脱可能となるため従来の問題点を改善することができる。又、プラグには光伝送体(7a)(7b)を組み込んでいるので光ビームをコア径に対して約10倍広げた状態で接続することになる。そのため従来のコネクタと比較してプラグとプラグ取付体のかん合部の精度を一桁以上落とすことが出来る。尚、

グ、(4a)(4b)はフクロナット、(7a)(7b)は上記プラグ(2a)(2b)の内部にそれぞれ位置する光伝送体で、この光伝送体はそれぞれ光軸面La,Lbからの距離の絶対値二乗に比例して減少する屈折率分布を有し、光が蛇行しながら伝播するピッチの約 $1/4$ ロ(ロは奇数)倍の長さを有するもので、上記光伝送体の端面(8a)(9a)には上記光ファイバ(1a)(1b)の端面がそれぞれ近接して設けられている。又光伝送体の両端面(8a)(8b)(9a)(9b)は光軸面La,Lbに絶対垂直に切つてある。即ち上記プラグ(2a)(2b)を互いに並行に取り付けるための2つの溝(11a)(11b)を有し、かつ互いに並行する2つの溝(11a)(11b)と対向するところにプリズム凹を有するプラグ取付体である。この発明は以上のように構成されているから、光ファイバ(1a)(1b)をそれぞれ装着したプラグ(2a)(2b)を互いに並行する溝(11a)(11b)に挿入した後、フクロナット(4a)(4b)によつて締め付けることにより接続が完了する。このとき、光伝送体(7a)(7b)の光ファイバ(1a)(1b)と直接に

上記実施例では偏向体としてプリズムを用いたが、この発明はこれに限るものではなく並行する光ファイバの一方から出た光を他方の光ファイバに入射させる機能を有するものであれば何でも良い。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の光ファイバコネクタを示す構成図、第2図は第1図に示した光ファイバコネクタをパネル板に取り付けた状態図、第3図～第7図はこの発明の一実施例を示す図で、第3図はこの発明によるプラグとフクロナットを示す図、第4図はこの発明による取付体を示す図、第5図はこの発明によるプラグ取付体にプラグを取り付けた状態を示す図、第6図はこの発明の光ファイバコネクタを通過する光の状態を示す図、第7図はこの発明の光ファイバコネクタを壁等に取り付けた状態を示す図である。

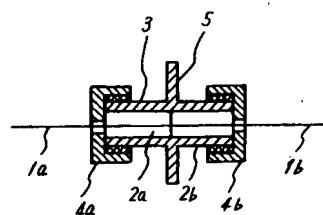
図において、(1a)(1b)は光ファイバ、(2a)(2b)はプラグ、(4a)(4b)はフクロナット、(7a)(7b)は光伝送体、即ちプラグ取付体、(11a)(11b)

は構、凸角ブリズムである。

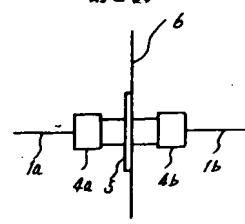
なお図中同一あるいは相当部分には同一符号  
を付して示してある。

代理人 萩野信一

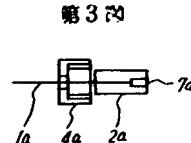
第1図



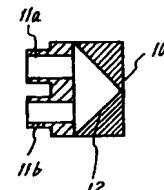
第2図



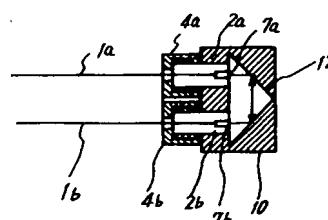
第3図



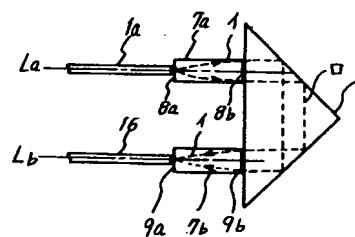
第4図



第5図



第6図



第7図

